

⑤①

Int. Cl. 2:

F41H 7/04

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 24 59 633 A1

Erfindungseigentum

①①

# Offenlegungsschrift 24 59 633

②①

Aktenzeichen:

P 24 59 633.6

②②

Anmeldetag:

17. 12. 74

④③

Offenlegungstag:

1. 7. 76

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

⑤④

Bezeichnung:

Einrichtung zum Schutz gegen Geschosse

⑦①

Anmelder:

Blenk, Nikolaus, Dipl.-Kfm., 8043 Unterföhring

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 24 59 633 A1

ORIGINAL INSPECTED

④ 6.76 609 827/340

14/70

Dipl.-Kfm.

Nikolaus Blenk

8043 München-Unterföhring

B 219 DT

Blumenstrasse 22

---

Einrichtung zum Schutz gegen Geschosse

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Schutz gegen Geschosse, die auf ein insbesondere gepanzertes Fahrzeug gerichtet sind, umfassend eine in Gebrauchsstellung mittels einer Tragevorrichtung bezüglich der Geschossflugrichtung vor und in Abstand von dem zu schützenden Fahrzeug gehaltene Schutzvorrichtung, die zwischen der Gebrauchsstellung und einer Ruhestellung verstellbar ist.

Eine derartige Einrichtung wurde bereits vorgeschlagen (P 24 09 876.8-15). Hierbei kann die Verstellung der Schutzvorrichtung, die aus einem Träger und einer daran getragenen, mit Durchbrüchen von gegenüber den Geschossen vorzugsweise geringerer Weite versehenen Belegung besteht, zwar in einigen Ausführungsformen in einfacher Weise durch die gespeicherte Kraft einer Feder oder unter der Wirkung der Schwerkraft er-

609827/0340

folgen, jedoch erfordert die Verstellung in zumindest einer Verstellrichtung eine entsprechende Antriebsvorrichtung, was mit einem entsprechenden Bauaufwand verbunden ist und in einigen Fällen eine nur ungenügende Verstellgeschwindigkeit ergibt.

Das schnelle Erreichen der Gebrauchsstellung kann im Einsatzfalle sehr wichtig sein. So müssen beispielsweise Kampf-, Jagd- und Schützenpanzer gegen panzerbrechende Geschosse, wie flügelstabilisierte Hohlladungsgeschosse, Panzersprenggeschosse, Hartkern- bzw. Hochgeschwindigkeitsgeschosse und Bomben geschützt werden. Bereits Gewehrgranaten mit Hohlladung durchschlagen bei günstigem Aufschlagwinkel die Panzerung aller bekannten Panzerfahrzeuge. Selbst bei ungünstigem Aufschlagwinkel durchschlagen sie zumindest noch die Panzerung der Seiten und des Hecks. Panzerabwehrlenkraketen neuer Bauart durchschlagen bis zu 1 m Stahl, wobei die Treffsicherheit sehr hoch ist. Die von Tieffliegern vorzugsweise verwendeten Hartkern- bzw. Hochgeschwindigkeitsgeschosse durchdringen bei Panzern die schwach gepanzerte Wannenoberseite und u. U. sogar die stark gepanzerten Seitenflächen des Turms. Hinzu kommt, daß von Lasern gesteuerte Bomben die Verluste unter den Panzern erhöhen. Dies trifft auch zu für die in Mengen abgeworfenen, dünnen Bomben von der Art der amerikanischen Rockeye, die ebenfalls die Wannenoberseite durchschlagen können. Um die Bedeutung der Panzer als einer Schwerpunktwaffe erhalten zu können, sind Vorrichtungen am Panzer erforderlich, durch welche die Verlustrate infolge der Einwirkung der genannten Waffen gesenkt wird. Solche Schutzvorrichtungen müssen bei beginnendem Beschuß schnellstens in die Gebrauchslage gebracht werden, sollen jedoch den Transport und die Fahrt des Panzers nicht behindern und werden daher dann in die Ruhestellung gebracht. Eine ähnliche Aufgabenstellung findet sich auch bei anderen Fahrzeugen.

609827/0340

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Verstellung der Schutzeinrichtung in einfacher Weise und schnell erfolgen kann.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Tragevorrichtung an dem Fahrzeug beweglich geführt ist, daß die Tragevorrichtung am Fahrzeug bei in Gebrauchsstellung und in Ruhestellung befindlicher Schutzvorrichtung jeweils verriegelbar ist und daß die Verstellung der Schutzvorrichtung bei entriegelter Tragevorrichtung durch Geschwindigkeitsänderung des Fahrzeugs erfolgt.

Bei der Einrichtung gemäß der Erfindung genügt ein Abbremsen oder Beschleunigen des Fahrzeugs, um die zuvor entriegelte Tragevorrichtung und damit die Schutzvorrichtung in die jeweils gewünschte Stellung zu bringen, ohne daß sonstige Hilfsmittel erforderlich sind; infolge der Masseträgheit der Tragevorrichtung und der Schutzvorrichtung bewegen diese sich nach der Entriegelung bei einer Geschwindigkeitsänderung in die jeweils gewünschte Stellung.

Nach dem bereits erwähnten älteren Vorschlag kann die Belegung und/oder die Tragevorrichtung in Richtung auf den zu schützenden Körper hin nachgiebig ausgebildet sein. Weiter kann der Träger als vorzugsweise rechteckiger Rahmen ausgebildet sein. Eine Ausgestaltung besteht darin, daß die Belegung parallel zueinander in einer von dem Träger definierten Fläche verlaufende Stäbe und von diesen durchsetzte und um sie jeweils in einer zu der Fläche senkrechten Ebene schwenkbare, rechteckige Winkelhebel

609827/0340

umfaßt, daß jeweils zwei von benachbarten Stäben durchsetzte Winkelhebel als Paar derart angeordnet sind, daß sie zumindest annähernd in derselben zu der Fläche senkrechten Ebene liegen, jeweils einer ihrer Winkelarme in Richtung auf den Schwenkpunkt des anderen weist und ihre beiden übrigen Winkelarme zumindest teilweise in Richtung von dem zu schützenden Körper fortweisen, sowie daß jeweils zwischen benachbarten Stäben die Paare von Winkelhebeln in vorzugsweise regelmäßigen Abständen angeordnet sind, die geringer sind als der Durchmesser eines Geschosses. Weiter können hierbei jeweils diejenigen Winkelarme eines Paares, die in Richtung auf den Schwenkpunkt des anderen Winkelarms desselben Paares verlaufen, über einen Materialsteg verbunden sein, der eine geringere Festigkeit als diese Winkelarme aufweist. Auch können jeweils diejenigen Winkelarmes eines Paares, die in Richtung auf den Schwenkpunkt des anderen Winkelarmes desselben Paares verlaufen, einander mit ihren einander zugewandten freien Enden überlappen. Weiter ist vorgeschlagen, daß jeweils von denjenigen Winkelarmen des Paares, die in Richtung auf den Schwenkpunkt des anderen Winkelarms desselben Paares verlaufen, ein Winkelarm eine derart vergrößerte Breite aufweist, daß er gegenüber dem anderen dieser Winkelarme in Richtung von dem zu schützenden Fahrzeug fort vorspringt. Auch kann sich dabei jeweils derjenige Winkelarm, der sich von dem Fahrzeug fort erstreckt, länger als der andere Winkelarm desselben Winkelhebels sein. Schließlich ist auch vorgeschlagen, daß diejenigen Winkelarme eines Paares, die sich von dem Fahrzeug fort erstrecken, an den einander zugewandten Seiten ihrer äußeren Enden mit spitzen Unregelmäßigkeiten o. ä. zum Greifen eines zwischen ihnen liegenden Geschosses ausgebildet sind. Alle diese Merkmale können auch bei der Einrichtung gemäß der Erfindung verwirklicht sein, so daß diese eine Fortbildung des älteren Vorschlags darstellt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert, in denen ein Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt ist. Es zeigen:

609827/0340

Fig. 1 einen Panzer mit zwei Schutzeinrichtungen gemäß der Erfindung in Draufsicht;

Fig. 2 den Panzer mit den Schutzeinrichtungen gemäß Fig. 1 in Seitenansicht;

Fig. 3 eine vereinfachte rückwärtige Ansicht einer Schutzeinrichtung gemäß Fig. 1 und 2.

Fig. 1 zeigt in Draufsicht einen Panzer 10, an dessen Turm 12 Einrichtungen zum Schutz gegen anfliegende Geschosse vorgesehen sind; es seien zunächst nur die beiden in Fig. 1 mit ausgezogenen Strichen dargestellten Einrichtungen 14, 16 betrachtet. Sie weisen jeweils eine Tragevorrichtung 18, 20 in Gestalt eines im Querschnitt rechteckigen Trägerrahmens und eine daran getragene Schutzvorrichtung auf, die Stahlplatten 22, 24 umfaßt. Der Trägerrahmen 18, 20 ist beispielsweise von Rohren oder Stangen gebildet, wobei die Längsträger in waagerechter Richtung schwenkbar an einer Achse 26, 28 angelenkt sind, die ihrerseits mit einer sie tragenden Kreisplatte 30, 32 um eine Querachse 34 (Fig. 2) schwenkbar ist, so daß insoweit der Trägerrahmen 18, 20 mit den Stahlplatten 22, 24 allseitig verschwenkbar ist.

Der Trägerrahmen 18, 20 liegt bei dem in Fig. 1 und auch in Fig. 2 in Seitenansicht ausgezogen dargestellten Ruhezustand auf einer halbkreisförmigen, waagerechten Führungsschiene 36, 38 auf und an einer im benutzten Bereich senkrecht stehenden, kreisbogenförmigen Führungsschiene 40, 42 an. In Fig. 2 angedeutete Verriegelungsvorrichtungen 44, 46 verhindern seine Bewegung nach oben bzw. nach außen.

609827/0340

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, haben die Stahlplatten 22, 24 jeweils annähernd die halbe Breite des Panzers 10, so daß sie diesen in der Ruhestellung seitlich nicht überragen. Aus Fig. 2 ist anhand der Einrichtung 16 erkennbar, daß auch die Höhenlinie 48 der Oberkante des Turmes 12 praktisch nicht überschritten wird. In der Ruhestellung behindern die Einrichtungen 14, 16 daher den Transport oder die Fahrt des Panzers 10 nicht, so daß dieser auch beispielsweise durch enge Waldwege oder dichtes Gestrüpp fahren oder durch den Wald brechen kann. Auch ist er nicht darin gehindert, beispielsweise hinter einem Hügel in Lauerstellung zu gehen, da er im Aufriß gesehen von den Einrichtungen 14, 16 nicht überragt wird. Gleichzeitig ist er dabei bereits gegen einen Angriff von hinten weitgehend geschützt, da die Stahlplatten 22, 24 in waagerechter Richtung gesehen vor der Rückseite des Turmes 12 liegen und da die Oberseiten der Trägerrahmen 18, 20 Schutzbelegungen 50, 52 tragen und damit die hintere Wannenoberseite weitgehend überdecken.

Um die Einrichtungen 14, 16 in eine Gebrauchsstellung seitlich des Panzers 10 zu bringen, werden die an den waagerechten Führungsschienen 36, 38 vorgesehenen Verriegelungsvorrichtungen 46, vom Inneren des Panzers 10 aus fernbedient, gelöst. Der Panzer 10 fährt dann ruckartig nach rückwärts an, oder er fährt in Vorwärtsrichtung an und bremst dann ruckartig. Bei der ruckartigen Bewegung werden die Einrichtungen 14, 16 nach außen geschwenkt, da sie die Tendenz haben, aufgrund ihrer Masseträgheit der ruckartigen Bewegung nicht zu folgen. Damit die gewünschte Schwenkbewegung zustande kommt, muß jeweils der gemeinsame Schwerpunkt 54, 56 von Trägerrahmen 18, 20 und Stahlplatten 22, 24 in Ruhestellung auf derselben Seite der Bewegungslinie 58, 60 der Achse 26, 28 liegen, nach der hin die Schwenkung erfolgen soll. Bei der Schwenkbewegung wird der Trägerrahmen 16, 18 an der Führungs-

609827/0340

schiene 36, 38 auch gegen ein Abheben nach oben geführt, was in Fig. 2 durch einen die Führungsschiene 36 untergreifenden Haken 62 am Trägerrahmen 20 angedeutet ist. Tatsächlich erfolgt die Führung zweckmäßig über kugelgelagerte Rollen, um die Reibung zu vermindern.

Bei Erreichen der seitlichen, in den Figuren nicht dargestellten Gebrauchsstellung der Stahlplatten 22, 24 wird der Trägerrahmen 18, 20 an der Führungsschiene 36, 38 verriegelt, wozu beispielsweise eine in Fig. 2 schematisch dargestellte Verriegelungsvorrichtung 64 dienen kann. Der Trägerrahmen 20 läuft hierbei über ein Rastglied 66 hinweg gegen einen Zapfen 68 und wird hinter dem Rastglied 66 verriegelt, bis diese mittels der Verriegelungsvorrichtung 64 zurückgezogen wird und eine Rückschwenkung in die Ruhelage gestattet. Die Rückschwenkung erfolgt dadurch, daß der Panzer 10 entweder ruckartig anfährt oder bei Rückwärtsfahrt plötzlich bremst.

Anstelle einer Verstellung in eine seitliche Gebrauchsstellung ist aus der Ruhestellung auch eine Verstellung in eine in Fig. 2 gestrichelt angedeutete obere Gebrauchsstellung möglich, wobei die Führung entlang der Führungsschiene 40, 42 erfolgt. Hierzu wird zuvor die Verriegelungsvorrichtung 44 entriegelt, die nach Erreichen der oberen Gebrauchsstellung auch zur Verriegelung und bei gewünschter Rückkehr in die Ruhestellung zur erneuten Entriegelung dienen kann. Die Führungsschienen 36, 38 weisen jeweils eine Ausnehmung auf, durch die hindurch der Haken 62 verschwenkt werden kann, sofern diese Verschwenkung entlang der Führungsschiene 40, 42 erfolgt. In entsprechender Weise wie die Haken 46 wirken die senkrechten Führungsschienen 40, 42 hintergreifende

609827/0340



Haken 70, 72, die nur bei einer waagerechten Verschwenkung entlang der Führungsschienen 36, 38 aus der Ruhestellung heraus durch die senkrechten Führungsschienen 40, 42 hindurchtreten können.

Dadurch, daß sich die Einrichtungen 14, 16 in Ruhestellung auf der Rückseite des Panzers 10 befinden, werden weder die Sicht der Besatzung noch der Gebrauch der optischen Hilfsmittel noch der Einsatz der Bordwaffen behindert. Ebenfalls ist es jedoch denkbar, beispielsweise vor dem Bug des Panzers eine Schutzvorrichtung anzubringen, deren Ruhestellung der Panzeroberfläche dicht benachbart ist und die durch eine geeignete ruckartige Geschwindigkeitsänderung nach vorne ausgefahren werden kann. Dabei kann die Führung beispielsweise mittels Teleskopschienen erfolgen.

Zur waagerechten Führung der Einrichtungen 14, 16 oder zur Entlastung der Führungsschienen 36, 38 wäre es auch möglich, jeweils ein Stahlseil vorzusehen, das von dem oberen, äußeren Ende des Trägerrahmens 18, 20 zu einer Umlenkstelle oberhalb der Achse 26, 28 und von dort zur Oberseite des Turms 12 läuft. Auch können anstelle der waagerechten Führungsschienen 36, 38 oder zusätzlich zu diesen weiter oberhalb waagerechte Führungsschienen vorgesehen sein, auf denen die oberen Längsträger der Trägerrahmen 18, 20 aufliegen und geführt sind, sofern hierbei zwischen oberen und unteren Längsträgern der Trägerrahmen 18, 20 ein genügender Platz zur ggf. gewünschten Verschwenkung in einer obere Gebrauchslage verbleibt. Die Führungsschienen 36, 38, 40, 42 sind selbstverständlich in nicht näher dargestellter Weise über zusätzliche feste Stützen am Turm 12 abgestützt, damit der beim Auftreffen von Geschossen auf die Stahlplatten 22, 24 auf-

609827/0340

tretende Schub nicht von den Achsen 26, 28, 34 allein aufgenommen werden muß, sondern über die Führungsschienen 36, 38, 40, 42 und deren Stützen verteilt wird.

Um die Verstellung in die obere, in Fig. 2 gestrichelt ange-deutete Gebrauchsstellung mit Sicherheit bei einer geeigneten Geschwindigkeitsänderung des Panzers 10 auszulösen, ist es zweckmäßig, wenn der gemeinsame Schwerpunkt 54, 68 von Träger-rahmen 18, 20 und Stahlplatten 22, 24 in Ruhestellung zumindest annähernd so hoch wie die Anlenkstelle des Trägerrahmens 18, 20 liegt. So ist in Fig. 2 erkennbar, daß der Schwerpunkt 56 oberhalb der Höhenlinie 74 der Querachse 34 liegt. Diese Lage oberhalb der Höhenlinie 74 ist bei gefederten Fahrzeugen jedoch im all-gemeinen nicht unbedingt nötig im Hinblick darauf, daß diese bei einer plötzlichen Abbremsung "in die Knie gehen", wobei der Bug abgesenkt wird und das Heck sich anhebt. Diese Bewegung gibt der Einrichtung 14, 16 im allgemeinen eine genügende An-fangsgeschwindigkeit oder hebt den Schwerpunkt 54, 56 soweit an, daß danach die weitere Verschwenkung in die obere Gebrauchslage mit Sicherheit erfolgt.

Ist das schützende Fahrzeug wie beim dargestellten Ausführungs-beispiel ein Panzer 10, so kann es zweckmäßig sein, die annähernd waagerechten Führungsschienen 36, 38 ausgehend von derjenigen Stelle, auf der die Trägerrahmen 18, 20 bei in Ruhestellung befindlichen Stahlplatten 22, 24 aufliegen, schräg abwärts nach vorne verlaufen zu lassen.

Wie aus Fig. 1 und 2 erkennbar ist, weist jede der Einrichtungen 14, 16 mehrere Stahlplatten 22, 24 auf, die in Abständen über-einander angeordnet sind, sich in ihrer Längsrichtung waagerecht erstrecken, jedoch zum Panzer 10 hin derart geneigt sind, daß jeweils die Vorderkante einer Stahlplatte 22, 24 höher als die

609827/0340

hintere Kante der nächsthöheren Stahlplatte 22, 24 liegt. Fliegt beispielsweise eine Panzerabwehrlenkkrakete von hinten auf den Panzer 10 zu, so wird ihr empfindlicher Zünder einige Meter vor dem Panzer 10 ausgelöst, und ihr Hohlladungsstrahl erreicht den Panzer 10 nicht mehr mit ausreichender Energie, um die Panzerplatte zu durchschlagen. Hinzu kommt, daß der Hohlladungsstrahl zuerst die stark geneigten Stahlplatten 22, 24 durchschlagen muß, wobei ein Neigungswinkel von beispielsweise  $20^\circ$  eine dreifache Durchschlagstrecke gegenüber der Dicke einer senkrecht zur Flugrichtung stehenden Platte bedeutet. Ein Hartkern- bzw. Übergeschwindigkeitsgeschoß trifft auf die geneigten Stahlplatten 22, 24 entweder in so flachem Winkel auf, daß es abprallt und den Panzer 10 nicht oder nur schräg erreicht, oder es verliert beim Durchschlagen der Stahlplatte 22, 24 soviel Energie, daß es beim Auftreffen auf den Panzer 10 diesen nicht mehr durchschlagen kann. Ein Panzersprenggeschoß zerlegt sich nach dem Durchschlagen der Stahlplatten 22, 24 selbst, bevor es auf den Panzer 10 auftrifft. Trifft ein Quetschkopfgeschoß auf die Stahlplatten 22, 24, so prallt es zwar kaum ab, aber es bleibt an den Platten kleben, und der Hobkinsche Effekt (Abplatzen von Stahlteilchen an der Unterseite der Platte infolge von Detonationsschwingungen) wirkt sich nur an einer Stahlplatte 22, 24 aus.

Soll die Schutzeinrichtung 14, 16 nur dem Auslösen von Hohlladungen dienen, so kann es genügen, anstelle der Stahlplatten 22, 24 andere, leichtere Belegungen zu verwenden, insbesondere solche, wie sie in der älteren Anmeldung P 24 09 876.8-15 vorgeschlagen wurden, beispielsweise Gitterroste oder Fangvorrichtungen wie Netze oder die bereits oben näher beschriebenen Klammern.

609827/0340

Verstärkt wird die Schutzwirkung bei weiterhin günstiger räumlicher Unterbringung im Ruhezustand, wenn gemäß einer Ausgestaltung mehrere mittels jeweils einer Tragevorrichtung gehaltene Schutzvorrichtungen vorgesehen sind, die in einer gemeinsamen Ruhestellung aneinander anliegen und/oder einander überdecken und die in verschiedene, voneinander zumindest annähernd regelmäßig beabstandete Gebrauchsstellungen<sup>en</sup> verstellbar sind, wobei vorzugsweise diese Gebrauchsstellungen derart beabstandet sind, daß sich die Schutzvorrichtungen bei deren Einnahme fächer- oder schuppenartig überdecken. Eine derartige Ausgestaltung ist in Fig. 1 in gestrichelter Form und in Fig. 3 näher dargestellt.

In Fig. 1 sind neben der Einrichtung 14 weitere, im wesentlichen gleichartige Einrichtungen 14A bis 14D gestrichelt angedeutet, die sich am Beginn ihrer Bewegung aus der gemeinsamen Ruhestellung befinden. Im unteren Teil der Fig. 1 ist der von der Einrichtung 16 und weiteren, annähernd gleichartigen Einrichtungen 16A bis 16D gebildete, aufgespannte Fächer gezeigt. Die Einrichtung 14 weist einen einen Teil des Trägerrahmens 18 (Fig. 1) bildenden, rechteckigen Rohrrahmen 76 auf, in welchem die Stahlplatten 22 gehalten sind. Die Rohrrahmen der Einrichtungen 14A, 14B haben jeweils den Querschnitt eines liegenden U, sind also in Fig. 3 nach links hin offen, und die Stahlplatten 22A, 22B sind nur jeweils an ihren rechten Enden an diesen Rohrrahmen 76A, 76B befestigt, während sie mit ihren freien, linken Enden auf den rechten Enden der Stahlplatten 22 bzw. 22A aufliegen. Durch auf der Rückseite der Rohrrahmen 76, 76A vorgesehene Anschläge 78, 78A wird verhindert, daß die Stahlplatten 22A, 22B nach oben ausweichen können. Die Rohrrahmen 76A, 76B greifen mit Zapfen 80A, 82A bzw. 80B, 82B in den Rohrrahmen 76 bzw. 76A der voran-

609827/0340

gehenden Einrichtung 14, 14A ein, so daß sich keine Lücken bilden können, wenn der Fächer vollständig aufgespreizt ist.

Durch entsprechende Führung der Einrichtungen 14, 14A, 14B aneinander kann erreicht werden, daß eine Führung bei der Verschwenkung in annähernd waagerechter Richtung, beispielsweise an der Führungsschiene 36 in Fig. 1, unmittelbar nur hinsichtlich der Einrichtung 14 erfolgen muß. Weiter kann auch durch gegenseitige, lösbare Verriegelung der Einrichtungen 14, 14A, 14B erreicht werden, daß diese nicht nur in der seitlichen Gebrauchsstellung, sondern auch nach dem Hochschwenken in die in Fig. 2 gestrichelt angedeutete obere Gebrauchsstellung einen auseinandergespreizten Fächer bilden können. In diesem Zustand sind beide Seiten des Turms 12 sowie große Teile der Wanne und des Laufwerks des Panzers 10 geschützt.

Als zusätzliche Maßnahme zum Schutz des Hecks des Panzers 10, insbesondere bei in oberer Gebrauchsstellung befindlichen Schutzeinrichtungen, können unterhalb der Stahlplatten 22, 24 bzw. der sonstigen Belegungen Matten 84 aus Stahlgeflecht oder Ketten hängen, da auch durch diese die empfindlichen Zünder von Hohlladungen ausgelöst werden können.

Auch bei den Einrichtungen 14A bis 14D und 16A bis 16D (Fig. 1, 3) können die Trägerrahmen jeweils auf ihrer Oberseite eine Schutzbelegung tragen. Diese kann beispielsweise von Stahlplatten gebildet werden. Bei genügend massiver Belegung mit Stahlplatten und genügend stabiler Konstruktion können so auch auf der Oberseite des auseinandergespreizten Fächers Hartkerngeschosse abprallen und Panzersprenggeschosse oder Quetschkopfgeschosse zum Auslösen gebracht werden. Sind die Trägerrahmen mit Tarnnetzen bespannt, so kann der Panzer 10 durch das Auseinanderspreizen des

609827/0340

Fächers sehr schnell getarnt werden, ohne daß die Besatzung aussteigen muß. Auch bei nur zwei vorhandenen Schutzeinrichtungen 14, 16 ist es darüberhinaus in jedem Fall günstig, zwischen diesen Einrichtungen 14, 16 ein Tarnnetz vorzusehen, das durch deren Verschwenken in die seitliche Gebrauchslage entfaltet wird und damit den Panzer 10 weitgehend überdeckt, so daß die Beobachtung aus der Luft erschwert ist.

Die in Fig. 2 gestrichelt gezeigte obere Gebrauchslage der Schutzeinrichtungen ist besonders günstig im Falle eines Tieffliegerangriffs. Bei einer Schrägstellung von beispielsweise  $30^{\circ}$  bis  $40^{\circ}$  liegen dann die Stahlplatten 22, 24 zum Panzer 10 hin annähernd waagrecht. Wie schematisch angedeutet, können nun Hartkerngeschosse aus den Bordwaffen von Tieffliegern 86 nicht mehr steil auf die Rückseite des Turms 12 auftreffen. Sie treffen vielmehr flach auf die Stahlplatten 22, 24 auf und prallen ab oder müssen die Platten schräg durchschlagen, wonach nicht mehr genug Energie verbleibt, um Turm 12 oder Wanne zu durchschlagen. Auch die von Tieffliegern 86 abgefeuerten Raketen explodieren an der von den Stahlplatten 22, 24 gebildeten Belegung und nicht am Panzer 10. Auch in diesem Fall wird durch die Matten 84 das Heck geschützt. Schließlich ist auch in der oberen Gebrauchsstellung eine Schutzbelegung 50, 52 von Vorteil, insbesondere wenn diese in Form von schrägstehenden, länglichen Stahlplatten ausgeführt wird. Es wird so die Schutzwirkung vor allem gegen die in Mengen abgeworfenen dünnen Fliegerbomben von der Art der amerikanischen Rockeye verstärkt, die sonst die Wannenoberseite durchschlagen können. Wenn diese Fliegerbomben schräg auf die länglichen Stahlplatten treffen, die hierbei keine besonders große Dicke aufweisen müssen, werden sie in ihrer Fallrichtung abgelenkt, oder sie durchschlagen die Schutzbelegung 50, 52

609827/0340

schräg und werden in ihrer Fallgeschwindigkeit erheblich verlangsamt, so daß sie den Panzer 10 und seine Besatzung nicht mehr außer Gefecht setzen können. Auch dann, wenn die Schutzbelegungen 50, 52 von elastischen Stahlmatten gebildet werden, kann die Fallgeschwindigkeit von Bomben erheblich verringert werden.

Um einen besonders wirksamen Schutz gegen schwere Fliegerbomben zu erzielen, kann in Abweichung von dem dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen sein, daß die Einrichtungen 14, 16 über die in Fig. 2 gezeigte obere Gebrauchsstellung hinaus bis in eine senkrechte Stellung oder noch über diese hinaus bis in eine leicht nach vorne geneigte Stellung verschwenkbar sind, wo dann wiederum ein Einrasten erfolgt. Bomben, die sonst senkrecht auf den Turm 12 treffen würden, prallen dann entweder an den stark gegenüber der Fallrichtung geneigten, massiven Stahlplatten 22, 24 ab oder sie müssen diese schräg durchschlagen und werden dadurch so stark verlangsamt, daß die stark gepanzerte Turmoberseite nicht mehr durchschlagen werden kann. Dabei wird die Bombe je nach Konstruktion ihres Zünders in vielen Fällen bereits nach dem Durchschlagen der Stahlplatten 22, 24 explodieren, bevor sie auf den Panzer 10 auftrifft, was ihre Wirkung stark vermindert.

Da anderweitig ein Schutz gegen schwere Fliegerbomben nur sehr schwer zu erzielen ist, sollten Schutzeinrichtungen der zuletzt beschriebenen Art nicht nur bei Fahrzeugen, sondern auch in einer besonders stabilen Ausführung mit sehr dicken Stahlplatten als Belegung an strategisch wichtigen Orten wie Radarstationen, Raketenstellungen und Befehlsständen angebracht werden, da diese Punkte das feindliche Feuer bevorzugt auf sich lenken. Bei diesen am Boden angebrachten Vorrichtungen kann die Tragevorrichtung halb-

609827/0340

kreisförmig oder kugelsegmentförmig ausgebildet sein, und mehrere derartige Tragevorrichtungen mit darauf getragenen Schutzbelegungen können wieder fächerartig zu einem Schutzschirm aufgefaltet werden. Sie müssen dabei im Ruhezustand nicht höher sein als etwa ein rundum aufgeworfener Erdwall und können mittels eines Hilfsmotors in die Gebrauchsstellung gebracht werden, wobei gleichzeitig ein Tarnnetz entfaltet werden kann. Dabei kann auch eine Einstellung auf verschiedene Richtungswinkel je nach dem erwarteten Beschuß erfolgen, indem die Schutzbelegungen beispielsweise zum Schutz gegen Tieffliegerbeschuß auf eine halbe Höhe gebracht werden, als Schutz gegen Steilfeuer höher gerichtet werden oder zum Schutz gegen Fliegerbomben in die senkrechte Stellung gebracht werden. Im Falle der Einstellung gegen Steilfeuer ist es dabei vorteilhaft, die als Belegung vorgesehenen, schräggestellten Stahlplatten nicht derartig zu richten, daß das Steilfeuer über die Stellung hinweggelenkt wird, sondern vielmehr durch umgekehrte Schrägstellung der Stahlplatten die Geschosse an deren Unterseite abprallen zu lassen. Dies kann auch bei Tieffliegerbeschuß von Vorteil sein.

Bei Schutzeinrichtungen an ortsfesten Anlagen sollten die Stahlplatten der Belegung vorzugsweise bogenförmig die Anlage überspannen, wobei die Schutzeinrichtungen in konzentrischen Halbkreisen die Anlagen umgeben. Die Stahlplatten können auch durch Ketten oder Stahlseile untereinander aufgehängt sein, so daß sie in zusammengefaltetem Zustand wenig Platz beanspruchen und sich doch beim Hochziehen leicht entfalten.

Obwohl bei dem als Ausführungsbeispiel dargestellten Anwendungsfall die Stirnseite des Panzers 10 durch Formgebung und Panzerung recht gut geschützt ist, ist es auch denkbar, in bestimmten Anwendungsfällen vorzusehen, daß die Schutzvorrichtungen aus ihrer

609827/0340



hinteren Ruhelage über eine senkrechte Stellung bis nach vorne verschwenkt werden. Ebenfalls ist eine Verschwenkung in waagerechter Richtung so weit denkbar, daß dann die Belegung nach vorne weist. Hierbei sollte die Tragevorrichtung länger als die halbe Länge des Panzers sein, und die Anlenkstelle sollte zumindest annähernd in der Mitte des Turmes liegen. Ein Vorteil der Verschwenkung nach vorn kann darin bestehen, daß die dann unterhalb der Belegung angebrachten Matten aus Stahlgeflecht oder Kettengliedern vor dem Panzer am Boden schleifen und einige auf Berührung ansprechende Arten von Zündern von Minen auslösen können. Grundsätzlich ist jedoch einer Anbringung der Schutzeinrichtungen an der Turmrückseite der Vorzug zu geben, wobei jedoch speziell bei Jagdpanzern und Schützenpanzern die Anlenkstelle seitwärts oder notfalls an der Oberseite liegen kann. In diesem Fall sollten die Stahlplatten der Belegung ineinanderschließbar und in eine Stellung zu bringen sein, in der sie möglichst eng am Panzer anliegen und im nach hinten geklappten Zustand ihn möglichst nicht verbreitern. Beim Jagdpanzer z.B. kann die Anlenkstelle an der Oberseite vorgesehen sein, wobei die Tragevorrichtung über einen Führungsring gleitet, der eng auf der Panzeroberseite aufliegt. Im Ruhezustand sind die Einrichtungen dann ebenfalls nach hinten geklappt und werden nach Entriegelung beim Bremsen oder Anfahren nach rückwärts wieder zur Seite oder gewünschtenfalls bis nach vorne verschwenkt. Wenn statt des senkrechten Führungsringes ein besonders stabiles Drehgelenk mit Rasterungen verwendet wird oder wenn auf die Möglichkeit, die Schutzeinrichtungen nach oben zu verstellen, verzichtet wird, braucht der Jagdpanzer nicht höher<sup>zu</sup> werden. Wegen seiner geraden und nicht stark geneigten Seitenfläche ist jedoch in jedem Fall die Verwendung einer Schutzeinrichtung gemäß der Erfindung von großem Vorteil.

609827/0340

Bei Flakpanzern kann eine Schutzeinrichtung angebracht werden, die beispielsweise nur vertikal verstellbar ist, indem die Anlenkstelle seitlich angebracht wird und die Tragevorrichtung an einem senkrechten Führungsring entlang nach oben verschwenkt wird.

Anstelle der geneigten Stahlplatten ist als Belegung auch die Verwendung einer nach außen gewandten Halbkugel aus Stahl oder einem anderen zweckmäßigen Werkstoff denkbar. In jedem Fall kann die Belegung zur Gewichtersparnis gelocht sein. Auch hinsichtlich der Ausbildung der Tragevorrichtung sind Abwandlungen gegenüber den dargestellten Trägerrahmen 18, 20 möglich, indem beispielsweise die Tragevorrichtung von einer einzigen Stahlschiene gebildet wird, die den Trägerrahmen transportiert oder ersetzt, letzteres insbesondere wenn die Belegung aus einer einzigen Stahlplatte oder der genannten Halbkugel besteht. Desgleichen ist es möglich, die Stahlplatten der Belegung nicht parallel zueinander anzuordnen, sondern in einer Weise, daß sie verschieden geneigt sind. So kann z. B. die untere Stahlplatte abweichend von den übrigen nach unten weisen, da ein sehr tief unten auftreffendes Geschoß ggf. leichter nach unten abgelenkt werden kann als nach oben.

Speziell für Hohlladungen, die noch in einer Entfernung von mehr als einer halben Panzerlänge, d.h. mehr, als die Länge der Tragevorrichtung beträgt, die Panzerung durchschlagen können, ist eine weitere Ausbildung einer Schutzeinrichtung möglich. An den Seiten des Turms sind hierbei mehrere Rollen Maschendraht, der zum Auslösen hochempfindlicher Hohlladungszünder ausreicht, vorgesehen, die auf einer drehbaren Scheibe senkrecht stehen und durch eine geeignete Vorrichtung sehr schnell in einen Abstand zum Turm gebracht werden können. Im

609827/0340

Ruhezustand liegen die Rollen eng am Panzerturm an, während sie im Gefecht erforderlichenfalls schnell nach außen verstellbar werden. Dies kann beispielsweise mittels eines Schlauchs aus Plastikmaterial erfolgen, der durch Einleitung von Preßluft sehr schnell entrollt wird, oder mittels eines Gestänges nach Art einer Nürnberger Schere, die durch Preßluft betrieben werden kann. Dabei entfaltet sich ringsum den Panzer ein Schutzschirm aus Maschendraht, wobei für Bordkanone und MG ein Platz ausgespart werden sollte.

Als Alternative zu der vorgenannten Schutzeinrichtung ist es ebenfalls möglich, eine durch die Bewegung des Fahrzeugs verstellbare Schutzeinrichtung gemäß der Erfindung zu verwenden, bei der die Tragevorrichtung länger als bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist. Diese Einrichtung sollte so ausgebildet sein, daß sie einen weiteren Bogen als das Ausführungsbeispiel beschreiben kann, und sollte als Belegung anstelle der schweren Stahlplatten nur leichte Gitterroste aufweisen, wodurch die Zünder von Hohlladungen auch im Falle weniger empfindlicher Einstellung mit relativ großer Sicherheit vor Erreichen des Panzers ausgelöst werden. Bei der genannten Ausbildung können die Einrichtungen trotz ihrer Größe ein geringes Gewicht aufweisen und sehr stabil sein. Da auch die längere Tragevorrichtung schnell nach hinten in die Ruhestellung der Belegung verschwenkt werden kann, behindert auch sie den Panzer nicht wesentlich.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß die von der Tragevorrichtung getragene Schutzvorrichtung Düsen für ein Gas oder eine von den Düsen zerstäubte Flüssigkeit aufweist, wodurch explosionsartige Verbrennungen in der Umgebung des Fahrzeugs bzw. Panzers behindert oder verhindert werden können. Eine derartige Ausbildung der Schutzvorrichtung ist

609827/0340

ggf. in Verbindung mit dem beschriebenen Stahlplatten oder einer anderen Belegung möglich. Durch das Gas oder die zerstäubte Flüssigkeit wird ein Schutz gegen jene sehr wirksamen Bomben erzielt, die in zwei Stufen explodieren. Nach dem Auftreffen stoßen solche Bomben eine hochexplosive Gaswolke aus, die anschließend gezündet wird und durch ihre hohe Vernichtungskraft in weitem Umkreis auch auf schweres Material wirkt. Führt der Panzer nun in gesonderten Behältern genügend Flüssigkeit und/oder Gas mit sich, die bzw. das einer Komponente des Gemisches der Gaswolke der Bombe entspricht, und wird das Gas oder die Flüssigkeit am äußeren Ende der Tragevorrichtung durch die genannten Düsen in genügender Menge verteilt, so wird beim Auftreffen der Bombe die Gaswolke mit einem ihrer Bestandteile übersättigt, wodurch die obere Explosionsgrenze überschritten wird und die Gaswolke nicht explodiert. Anstelle von Düsen kann die Schutzvorrichtung auch den Auslaß eines starken Gebläses aufweisen, das ein schützendes Gas in genügender Menge zuführt. Dabei kann auch Luft verwendet werden, um die Gaswolke der Bombe schnell zu verteilen und bis unterhalb der unteren Explosionsgrenze zu verdünnen, so daß ebenfalls keine Explosion erfolgt. Bei Schiffen kann durch die Düsen in großen Mengen Wasser zerstäubt werden, wodurch die Bombe ebenfalls unschädlich gemacht werden kann. Eine andere Wirkungsmöglichkeit der zugeführten, zerstäubten Flüssigkeit oder des zugeführten Gases kann darin liegen, daß hierdurch eine der Komponenten der Gaswolke neutralisiert wird, so daß die Zusammensetzung der Gaswolke derart verändert wird, daß keine Explosion mehr möglich ist.

609827/0340

PATENTANWALT  
WOLFGANG SCHULZ-DÖRLAM  
INGÉNIEUR DIPLÔMÉ  
D-8000 MÜNCHEN 80  
MAUERKIRCHERSTRASSE 31  
TELEFON (089) 98 19 79

2459633

• 60 •

Dipl.-Kfm.  
Nikolaus Blenk

8043 München-Unterföhring  
Blumenstrasse 22

B 219 DT

#### ANSPRÜCHE

- ① Einrichtung zum Schutz gegen Geschosse, die auf ein insbesondere gepanzertes Fahrzeug gerichtet sind, umfassend eine in Gebrauchsstellung mittels einer Tragevorrichtung bezüglich der Geschößflugrichtung vor und in Abstand von dem zu schützenden Fahrzeug gehaltene Schutzvorrichtung, die zwischen der Gebrauchsstellung und einer Ruhestellung verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragevorrichtung (18, 20) an dem Fahrzeug (10) beweglich geführt ist, daß die Tragevorrichtung am Fahrzeug bei in Gebrauchsstellung und in Ruhestellung befindlicher Schutzvorrichtung (22, 24) jeweils verriegelbar und gesteuert entriegelbar ist und daß die Verstellung der Schutzvorrichtung bei entriegelter Tragevorrichtung durch Geschwindigkeitsänderung des Fahrzeugs erfolgt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragevorrichtung (18, 20) am Fahrzeug (10) schwenkbar angelenkt ist.

609827/0340

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragevorrichtung (18, 20) entlang einer Führungsschiene (36, 38; 40, 42) oder dergl. geführt ist, deren Abstand von der Fahrzeugoberfläche vorzugsweise gering ist gegenüber dem Abstand der Schutzvorrichtung (22, 24).
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Führungsschiene (36, 38; 40, 42) Verriegelungsvorrichtungen (46, 64; 44) für die Tragevorrichtung (18, 20) vorgesehen sind.
5. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragevorrichtung (18, 20) und die Schutzvorrichtung (22, 24) in Ruhestellung, von der Vorderseite des Fahrzeugs (10) gesehen, zumindest überwiegend und vorzugsweise vollständig hinter dessen Aufriß liegen.
6. Einrichtung nach Anspruch 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzvorrichtung (22, 24) in Gebrauchsstellung bezüglich einer Bewegungsrichtung des Fahrzeugs (10) auf einer Seite von diesem liegt und daß der gemeinsame Schwerpunkt (54, 56) von Tragevorrichtung (18, 20) und Schutzvorrichtung (22, 24) in Ruhestellung auf derselben Seite der Bewegungslinie (58, 60) der Anlenkstelle (26, 28) der Tragevorrichtung liegt.
7. Einrichtung nach Anspruch 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzvorrichtung (22, 24) in Gebrauchsstellung höher als in der Ruhestellung liegt und daß der gemeinsame Schwerpunkt (54, 56) von Tragevorrichtung (18, 20) und Schutzvorrichtung (22, 24) in Ruhestellung zumindest annähernd so hoch und vorzugsweise höher als die Anlenkstelle (34) der Tragevorrichtung (18, 20) liegt.

609827/0340

. 3 .

8. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, vorzugsweise nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragevorrichtung (18, 20) bezüglich zweier verschiedener, vorzugsweise zueinander senkrecht verlaufender Bewegungsrichtungen verriegelbar und gesteuert entriegelbar ist, so daß die Schutzvorrichtung (22, 24) aus der Ruhestellung in zwei verschiedene Gebrauchsstellungen verstellbar ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (36, 38) annähernd waagerecht verläuft.
10. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (40, 42) annähernd senkrecht verläuft.
11. Einrichtung nach Anspruch 2 und nach einem der Ansprüche 3, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (36, 38; 40, 42) in einem Kreisbogen um die Anlenkstelle (26, 28; 34) der Tragevorrichtung (18, 20) verläuft.
12. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, mittels jeweils einer Tragevorrichtung (18, 20) gehaltene Schutzvorrichtungen (22, 76; 22A, 76A; 22B, 76B) vorgesehen sind, die in einer gemeinsamen Ruhestellung aneinander anliegen und/oder einander überdecken und die in verschiedene, von einander zumindest annähernd regelmäßig beabstandete Gebrauchsstellungen verstellbar sind.
13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gebrauchsstellungen derart beabstandet sind, daß sich die Schutzvorrichtungen (22, 76; 22A, 76A; 22B, 76B) bei deren Einnahme fächer- oder schuppenartig überdecken.

609827/0340

14. Einrichtung nach Anspruch 6 oder nach Anspruch 6 und einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwei jeweils mittels einer Tragevorrichtung (18, 20) gehaltene Schutzvorrichtungen (22, 24) vorgesehen sind, deren Gebrauchsstellungen sich auf gegenüberliegenden Seiten des Fahrzeugs befinden und die vorzugsweise symmetrisch bezüglich der Mittelelebene des Fahrzeugs verstellbar sind.
15. Einrichtung nach Anspruch 6, 7 oder 14 für ein gepanzertes Fahrzeug mit drehbarem Turm, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragevorrichtung (18, 20) am Turm (12) angelenkt ist.
16. Einrichtung nach Anspruch 2 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (36, 38; 40, 42) am Turm (12) befestigt ist.
17. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 14 und nach Anspruch 3 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß sich die annähernd waagerechte Führungsschiene (36, 38) von der die Tragevorrichtung (18, 20) bei in Ruhestellung befindlicher Schutzvorrichtung (22, 24) führenden Stelle aus schräg abwärts nach vorne erstreckt.
18. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzvorrichtung in Abständen übereinander annähernd liegend angeordnete, in Ruhestellung vorzugsweise zum Fahrzeug (10) hin schräg ansteigende Platten (22, 24) aufweist.
19. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragevorrichtung (18, 20) auf ihrer Oberseite eine Schutzbelegung (50, 52), vorzugsweise aus Stahlplatten oder in Form elastischer Stahlmatten, trägt.



20. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzvorrichtung Düsen oder andere Auslässe für ein Gas oder eine aus den Düsen zerstäubte Flüssigkeit aufweist, die explosionsartige Verbrennungen in der Umgebung des Fahrzeugs (10) behindern oder verhindern.

609827/0340

.25.

Leerseite

THIS PAGE BLANK (USPTO)

F41H 7-04 AT:17.12.1974 OT:01.07.1976

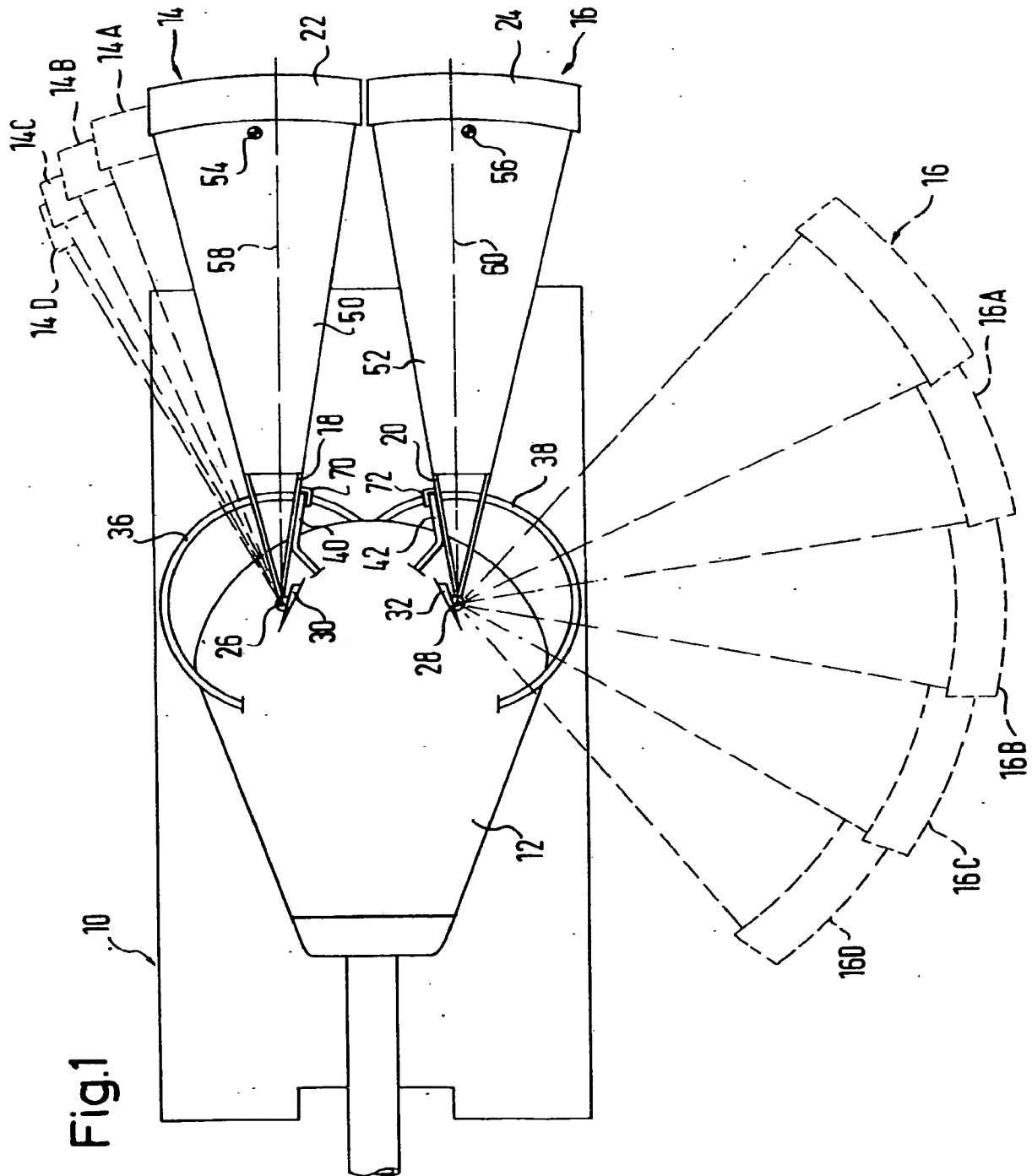


Fig.1

N. Blenk

609827/0340

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

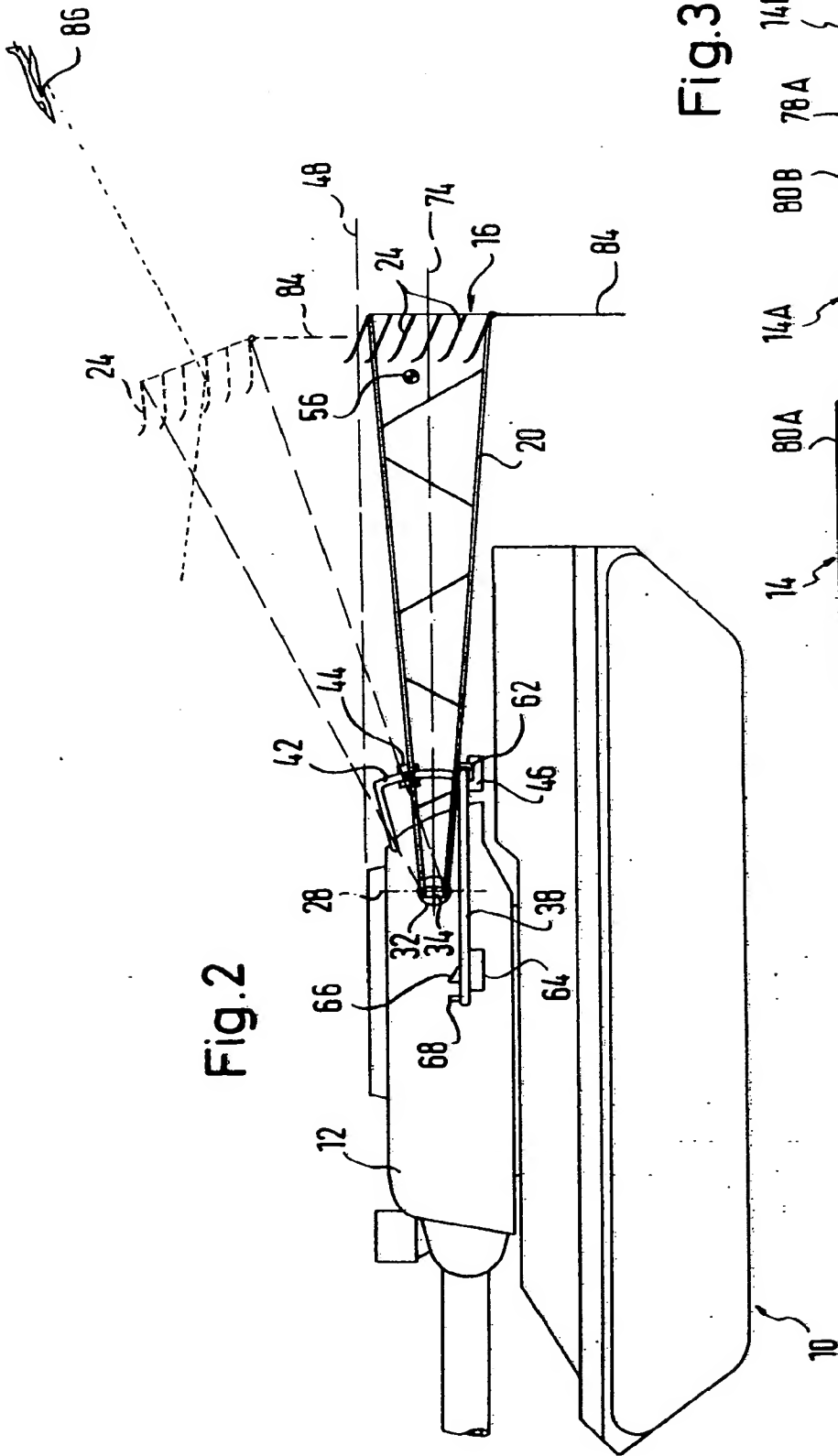
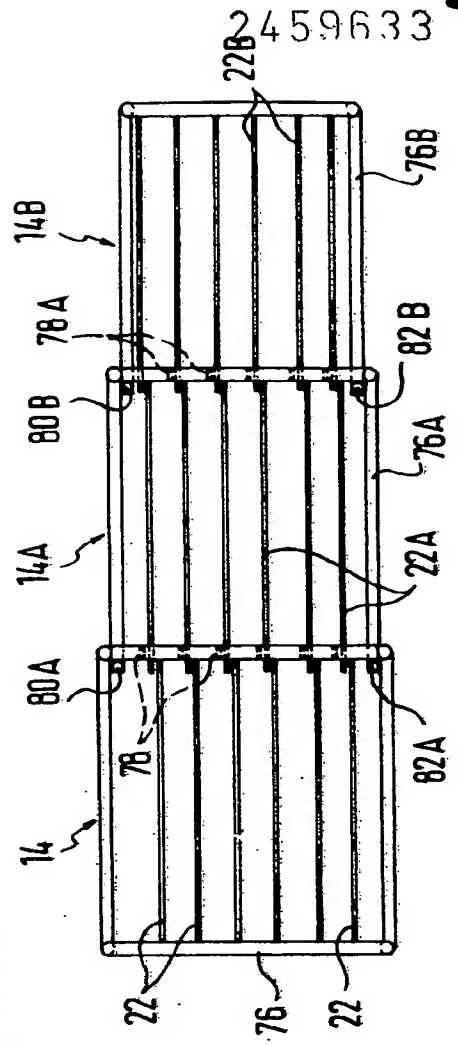


Fig. 3



N. Blenk

609827/0340

ORIGINAL INSPECTED

Copied from 11509910 on 04/27/2005

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**